616.61

Aus der chirurgischen Klinik zu Kiel.

Beitrag zur Kenntnis der Nierenrupturen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Fakultät

der Kgl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Hugo Grauert,

approb. Arzte

aus Lingen a. d. Ems (Prov. Hannover).

KIEL,

Druck von P. Peters

1901.

Aus der chirurgischen Klinik zu Kiel.

Beitrag zur Kenntnis der Nierenrupturen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Fakultät

der Kgl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Hugo Grauert,

approb. Arzte

aus Lingen a. d. Ems (Prov. Hannover).

KIEL,

Druck von P. Peters

1901.

No. 88.
Rectoratsjahr 1900/1.
Referent: Dr. Helferich.
Zum Druck genehmigt:
Dr. Werth, z. Zt. Dekan.

Seiner teuren Mutter!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153321_0104

Wenn auch die Nierenchirurgie mit Recht als der jüngste Zweig der chirurgischen Wissenschaft angesehen wird, so muss doch hervorgehoben werden, dass er nicht etwa ein frischer Spross aus dem in den letzten Decennien sich gewaltig entwickelnden Baume medizinisch-chirurgischen Wissens ist, sondern als freilich kleines Reis bereits vom Altvater der Medizin, *Hippokrates* mit Liebe gepflegt wurde. In seinem Buche: „*Περὶ τῶν ἐντὸς παθῶν*“ findet sich die erste und älteste Schilderung der subcutanen Nierenzerreissung, welche ätiologisch — durch übermässige körperliche Anstrengung, *ἀπο ταλαιπωρίης* also durch Muskelzug — ebenso selten wie wichtig und symptomatologisch — durch Haematurie und Albuminurie — genau charakterisiert ist. In Bezug auf die Therapie legte *Hippokrates* geradezu das Fundament für die spätere Entwicklung der Nierenchirurgie durch seinen dringenden Rat, in Fällen von Niereneiterung nach Traumen auf die Niere einzuschneiden und zwar möglichst tief gegen die Niere hin. Leider hat der nächste Schriftsteller der alten Welt, *Cornelius Celsus*, diesem Lehrsatze zu wenig Beachtung geschenkt, wenn er auch durch gute Beobachtungen die Symptomatologie der subcutanen Nierenverletzungen bereicherte, sein Ausspruch: servari non potest, cui renes vulnerati sunt, blieb in den folgenden 2 Jahrtausenden allgemein anerkannt und liess ein Interesse, geschweige den Gedanken an einen chirurgischen Eingriff überhaupt nicht aufkommen.

Um 1400 giebt *Franciscus de Pedemontium* eine unzweideutige Beschreibung einer Nierenverletzung:

> „Sie entstehen aus äusseren Ursachen percussione und aus inneren. Die Perkussio aber ist zu erkennen durch das Auftreten von Blut im Urin.“

Auch in den folgenden 2 Jahrhunderten wurde das Inter-

esse für die subcutanen Nierenverletzungen nicht reger; die wenigen, aber sehr charakteristischen Angaben von *Houllier* und *Riolan* wurden in der damaligen Gelehrtenwelt keiner eingehenden Beachtung gewürdigt. In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts mehren sich die Mittheilungen, *Laub, Morgagni, Metzger* berichten über letal endende, *Thouvenel, Revaton, Florence, Aran* über glücklich verlaufene Fälle.

Erst nachdem *Rayer* die gesamten in der Litteratur zerstreuten Fälle von Nierenverletzungen, von bestimmten Gesichtspunkten ausgehend, geordnet und die bis dahin seit *Celsus* absolut schlechte Prognose auf Grund seiner Statistik gebessert hatte, wurde die Aufmerksamkeit auf die Chirurgie der Nieren im allgemeinen, besonders auf die bislang wenig bekannte Form der subcutanen Nierenverletzung mit ihren Folgen und Komplikationen gelenkt. — *Gustav Simon's* erste Exstirpation einer Niere am 8. August 1871 bedeutet den Wendepunkt in der Geschichte der gesamten Nierenchirurgie. Seine glückliche Operation bewies nicht nur die Berechtigung oder vielmehr dringende Notwendigkeit eines chirurgischen Eingriffs bei der in seinem Falle drängenden Indication einer Harnleiterbauchfistel, sondern rechtfertigte ihn auch bei vielen anderen Krankheiten der Niere, wie Tuberkulose u. a. sowie vor allem bei Verletzungen der Niere sowohl mit als ohne Verletzung der deckenden Weichteile, — zumal die Schreckgespenster der Pyaemie und Septicaemie durch die epochemachende, die gesamte Chirurgie mit einem Schlage ändernde Entdeckung der antiseptischen Wundbehandlung von *Lister* aus dem Felde geschlagen waren. — Nunmehr fanden die Empfehlungen von *Simon*: „die Gefahren der Blutung und Eiterung durch operative Eingriffe zu verhindern“ und von *Nussbaum*: „eine möglichst zeitige Eröffnung der traumatischen Nierenciterung“ Anklang und gebührende Würdigung. Das Interesse für dies neue, der inneren Medizin zum grossen Teil abgewonnene Gebiet erwachte in aller Herren Länder mit Macht, und ihm ist es zu danken, dass die Nierenchirurgie eine Entwicklung genommen hat, wie sie schneller kaum in einem anderen Gebiete beobachtet wurde.

Ein grosser Teil der subcutanen Nierenverletzungen kann

allerdings noch als der inneren Medizin zugehörig betrachtet werden, insofern als die Therapie eine rein exspectative ist und sich nur auf die Symptome beschränkt, in den weniger häufigen Fällen jedoch von acuter oder secundärer Blutung oder Eiterung u. s. w. ist auf Grund einer exacten Diagnose ein chirurgischer Eingriff streng indicirt und oft lebensrettend. Derartige Fälle sind in der Litteratur gegenüber der überwiegenden Mehrzahl ohne chirurgischen Eingriff seltener angegeben, ein Umstand, der eine Erörterung dieses interessanten Kapitels gerechtfertigt und einen Beitrag zur Kasuistik der subcutanen Nierenverletzungen willkommen erscheinen lässt.

* * *

Die subcutanen Nierenverletzungen ohne äussere Wunde, die Nierenkontusionen sind, wie aus den Statistiken von *Edler* und *Grawitz* klar hervorgeht, bei weitem häufiger als man früher annahm, sicherlich ist auch die Zahl der subcutanen Nierenverletzungen in der Neuzeit infolge der mit der Entwicklung der Industrie und des Verkehrswesens sich mehrenden Unfälle absolut grösser als in vergangenen Zeiten. Die Verletzung ist gewöhnlich einseitig, selten doppelseitig, oft mit schweren Verletzungen anderer Organe complizirt. Was das Alter der Verletzten betrifft, so ergiebt sich aus 247 von *Küster* gesammelten Fällen folgendes:

Es standen im Alter von

1—10	Jahren	22	Kranke
10—20	„	60	„
20—30	„	71	„
30—40	„	38	„
40—50	„	16	„
60—70	„	10	„
70—80	„	1	„

Küster stellt auf Grund dieses Ergebnisses den Satz auf, „dass die Nierenverletzungen mit der Arbeitsleistung des Körpers im Zusammenhang stehen, d. h., dass mit der wachsenden Arbeitsleistung auch die Zahl der Nierenverletzungen zunimmt".

Unter 272 Fällen fand derselbe Autor die rechte Seite 142 mal, die linke 118 mal, 12 mal beide Seiten befallen; wegen der durch die Leber gedeckten und geschützten Lage der rechten Niere sollte man erwarten, dass sie im Vergleich mit der linken weniger gefährdet wäre. Merkwürdig erscheint auch das Ergebnis der Prozentberechnung von 299 Fällen bezüglich des Geschlechtes, wobei für die Männer 94%, für die Frauen 6% resultiert. Die Verschiedenheit der Beschäftigung der Männer und Frauen, die ja unzweifelhaft die Männer, die als Maurer, Zimmerleute, Fuhrknechte, Bahnarbeiter thätig sind, mehr gefährdet, als Frauen, die im häuslichen Betriebe thätig sind, aber gerade nicht so sehr erheblich mehr als Dienstmädchen und Fabrikarbeiterinnen, erklärt nicht zur Genüge das prozentuale Missverhältnis. Vielmehr dürfte *Küster* Recht haben, welcher die Häufigkeit der Nierenverletzungen bei Männern gegenüber der Seltenheit bei Frauen den Verschiedenheiten des Körperbaues zuschreibt. — Die cylindrische Form der Lendengegend des Mannes lässt jede Gewalt senkrecht die unteren Rippen treffen, die Lendengegend der Frauen stellt dagegen einen Kegel dar, dessen Basis durch die flügelartig abstehenden Darmbeinkämme und das darüber gelagerte feste Fettpolster gebildet wird, wodurch eintretende Gewalten je nach der Heftigkeit entweder ganz aufgehoben oder doch bedeutend abgeschwächt werden.

Die Gewalteinwirkungen, welche zu Nierenzerreissungen Veranlassung geben, sind sehr mannigfaltiger Art. Am häufigsten finden sich directe und indirecte Gewalteinwirkungen in der Litteratur verzeichnet, die directen bei weitem häufiger als die indirecten. *Edler* giebt unter 84 Fällen 68 durch directe und nur 16 durch indirecte, *Haas* unter 62 Fällen 50 durch directe und nur 12 durch indirecte Gewalt an.

Als directe Gewalten sind bekannt: Ueberfahrenwerden, Pferdehufschlag, Stockschläge, Faustschlag, Herabfallen einer Eisenstange, eines schweren Gewichtes, eines Balkens, Sturz vom Pferde oder aus der Höhe auf Steine, Balken, Segelstangen, ferner Fall gegen scharfe Kanten von Tischen, Stühlen, Fensterbrettern, Bänken, Treppenstufen, gegen einen Laternenpfahl, Stösse von Eisenbahnpuffern, Wagendeichseln, Schusskontusionen durch mattes Aufschlagen

von Bomben oder Granatsplittern auf den Unterleib, sodann Quetschungen zwischen zwei grössere Gegenstände, Verschüttungen u. s. w. — als indirecte: Fall aus der Höhe auf eine ebene Fläche, z. B. vom Gerüst oder vom Pferde auf die Strasse, Ausgleiten auf dem Eise, auf der Strasse. Ferner sind von grossem Interesse die Nierenzerreissungen durch Muskelzug. Die älteste Mitteilung rührt, wie in der Einleitung gesagt, von *Hippokrates* her, der in seiner Einteilung der Nierenkrankheiten ein unverkennbares Bild einer subcutanen Nierenruptur durch übermässige körperliche Anstrengung *ἀπὸ ταλαιπωρίης* giebt.

So genau und vielseitig auch die Gelegenheitsursachen der subcutanen Nierenverletzungen gekannt waren, so wenig wusste man sich den Mechanismus zu erklären.

W. Herzog ahmte im Tierexperiment an Kaninchen und Meerschweinchen die directen und indirecten Gewalten nach und lieferte so eine Anzahl interessanter, für die spezielle Verletzung characteristischer Befunde, die jedoch nicht imstande waren, den Zusammenhang zwischen Gewalt und Wirkung einheitlich zu erklären. — *Küster* war es beschieden, den Schleier zu lüften. — Nach ihm ist das Zustandekommen einer Nierenruptur durch das Zusammenwirken zweier Umstände bedingt, erstens durch eine plötzliche stossweise Adductionsbewegung der beiden unteren beweglichen Rippen gegen die Wirbelsäule und zweitens durch eine hydraulische Pressung der in den Nieren enthaltenen Flüssigkeiten, wobei die Rippen die Niere senkrecht treffen müssen. Schräg aufwirkende Gewalten schliessen eine Sprengwirkung nicht aus, stehen aber an Intensität den senkrecht treffenden bei weitem nach. Treffen jedoch die Rippen tangential auf oder kommt nur einer von den beiden zur Sprengwirkung erforderlichen Momente zur Wirkung, so resultieren Verletzungen, welche mit einer Sprengwirkung in keinem Zusammenhang stehen, wie Ablösungen der fibrösen Kapsel, Abreissung der Niere von ihren Gefässen oder von dem Harnleiter, quere Abtrennungen des unteren, seltener des oberen Pols. — Die exacten, die Richtigkeit der Theorie *Küsters* beweisenden Versuche seien der Wichtigkeit halber im Urtext angeführt. „Entnimmt man eine Niere mit Kapsel einer menschlichen Leiche

oder einem frisch getöteten Tiere und wirft das Organ mit einiger Kraft auf den Fussboden, so findet man beim Abziehen der Kapsel an der Stelle, an welcher das Organ aufschlug, eine Abplattung, welche von einem halbkreisförmigen oder kreisförmigen leichten Riss begrenzt ist, das Gewebe innerhalb dieses Kreisabschnittes oberflächlich zertrümmert, von seichten Einrissen durchsetzt, niemals einen bis ins Nierenbecken reichenden Sprung. Ganz anders ist das Bild, wenn man nach Unterbindung der Vene das Organ von der Arterie aus bis zu einer mässigen Prallheit füllt und auch eine geringe Anfüllung des Nierenbeckens vom Harnleiter her vornimmt. Dann zeigt sich auf der Aufschlagstelle zwar ebenfalls eine Abplattung, die freilich viel deutlicher und von einem tiefen Graben umrändert ist; aber gleichzeitig finden sich bis ins Nierenbecken reichende Einrisse, welche jedenfalls ziemlich genau in der Diagonale der Aufschlagstelle liegen. Wenigstens ist hier immer der Hauptriss, während kleinere Risse an verschiedenen Stellen, aber immer radiär angeordnet, zu finden sind. Die Ränder dieser Risse, besonders im Nierenbecken, sind zuweilen ganz deutlich nach aussen umgeklappt; das Fett des Nierenbeckens war in einem Falle der Art sehr zerquetscht und zwischen die Rissränder hinein nach aussen gedrängt. Trifft die Anschlagstelle genau den konvexen Rand, so zeigen die Risse fast alle einen der Längsachse parallelen Verlauf.

Auch in der natürlichen Lage der menschlichen Niere stellte *Küster* ähnliche Versuche an. Bekanntlich ist es bisher noch niemals gelungen, die Verletzungen an der Leiche durch Schlag auf die unteren Rippen zu erzeugen. An der Leiche eines alten Mannes wurde der Leib eröffnet und der Magendarmkanal entfernt. Es gelang nun sehr leicht, einfach durch Druck auf die unteren Rippen, diese bis zur Berührung mit der linken Niere zu bringen, während rechts die Leber ziemlich starken Widerstand leistete. Jetzt wurde die linke Niere von der Arterie und dem Harnleiter her, nach Unterbindung der Vene, mässig stark mit Wasser gefüllt und mittels eines Holzhammers ein kräftiger Schlag auf die unteren Rippen geführt, der dieselben zerbrach. Die herausgenommene Niere zeigte an der

Hinterfläche eine seichte Abschürfung, zugleich aber, sowohl an der Vorder- als der Hinterseite, einen bis ins Nierenbecken reichenden radiären Riss."

Aus diesen Versuchen erhellt, dass die Sprengwirkung in der Weise zustande kommt, dass der in seinem unteren Abschnitt zusammengedrückte Brustkorb die Niere gegen die Wirbelsäule anpresst, dass sie platzt.

Gestützt auf diese Erfahrungen, modificierte *Küster* die alte Einteilung der Nierenverletzungen in directe, indirecte und die durch Muskelzug in folgender Weise:

1) durch Einpressen des Körpers von zwei Seiten her (Eisenbahnpuffer) oder Einwirkung einer Gewalt von einer Seite bei Feststellung der anderen Seite durch eine Wand (Stoss einer Deichsel) oder Erdboden (Ueberfahrenwerden),
2) durch Stoss oder Schlag, welcher die Lendengegend, ausnahmsweise die seitliche oder vordere Bauchwand trifft,
3) bei Einwirkung der Gewalt auf einen entfernten Körperteil, Fall auf Füsse, Gesäss, Damm, ebene Fläche,
4) durch Muskelzug.

Clement Lucas giebt für diese Art des Zustandekommens einer Nierenruptur einen besonders characteristischen Fall an.

„Ein 66jähriger Mann geht hinter einem mit Säcken beladenen Wagen her. Als einer der Säcke herabfällt, sucht er denselben durch plötzliches Zugreifen mit beiden Händen zu halten, verspürt aber sofort heftigen Schmerz links vom Nabel und entleert nach kurzer Frist blutigen Urin".

Ueber ähnliche Fälle berichten *Campbell*, *Soudiette* und *Küster*.

Der Muskelzug kommt zustande durch eine plötzliche krampfhafte (active) Zusammenziehung der Bauchwandmuskeln, welche eine allgemeine Raumbeschränkung der Bauchhöhle, sowie die Adduction der 11. und 12. Rippe zur Folge hat. Inwieweit bei den unter 3 angeführten Verletzungen die sicherlich erfolgende reflectorische Zusammenziehung der Bauchmuskeln und des Zwerchfells eine Rolle spielt, ob sie nicht sogar ein unbedingtes

Postulat für das Zustandekommen einer Nierenruptur ist, scheint mir nach obigen Ausführungen mindestens wahrscheinlich.

Güterbock sieht den Hauptfactor bei der Entstehung der subcutanen Nierenläsionen in der allseitigen Raumbeschränkung unter teilweiser Anerkennung der „hydraulischen Pression" im Sinne *Küsters*: „Erfolgt die Raumbeengung überaus plötzlich unter gleichzeitiger Erschütterung des molekularen Zusammenhanges, so wird die Niere von oben nach unten oder umgekehrt völlig zerdrückt und muss zerstört, zermalmt oder zertrümmert werden". Bewahrt die Niere im Augenblicke, in welchem sie eine plötzliche Raumbeschränkung erleidet, noch einigermassen ihren natürlichen molekularen Zusammenhang, so müssen sich in Folge der hauptsächlich ihre Längendimension betreffenden Beeinträchtigung ihre beiden Pole einander nähern. Die Niere in toto unterliegt dann einer plötzlichen Biegung".

Pathologische Anatomie.

Der pathologisch-anatomische Befund ist ganz von der Schwere der Verletzung abhängig; da aber in der Regel nur sehr schwer Verletzte, die meist sofort nach dem Unfall, in seltenen Fällen auch erst in den nächsten Wochen sterben, auf den Sektionstisch kommen, so finden sich natürlich nur über die schweren Fälle in der Litteratur die ausführlichsten Angaben.

In den schweren Fällen subcutaner Nierenruptur ist das Nierengewebe nach Maas mit der fibrösen Kapsel nach verschiedenen Richtungen, vorwiegend aber in der Querachse des Organs zerrissen, nach *Grawitz* in der Richtung vom Hilus ausgehend in querer und radiärer Richtung im Verlauf der ehemaligen Grenzen der Renculi; das Nierengewebe selbst ist in eine von blutig-urinöser Flüssigkeit durchtränkte Detritusmasse umgeformt, die Nierenkapsel und Fettkapsel abgehoben und prall mit Blut gefüllt, oder es finden sich grosse

Ergüsse in das retroperitoneale Bindegewebe, welche nach unten bis ins Becken, nach oben unter Verdrängung des Zwerchfells bis zur Scapula reichen. Ferner finden sich Blutergüsse in das Nierenbecken, dasselbe zu einer grossen Geschwulst ausdehnend, sowie Blutergüsse in die Blase, wo es in 3 Fällen von *Marc Seé*, *Hilton*, *Pallock* zur Bildung eines schweren Blutkoagulums kam, in dem Falle von *Pallock* betrug dasselbe 375 g.

In den schwersten Fällen fand *Maas* vollständige Zerreissungen der Niere in 2 oder mehrere Teile, Abquetschung des unteren seltener, des oberen Poles, vollständige Abreissung der Gefässe und des Ureters — Verletzungen, welche wohl auf direkte gröbere Gewalten zurückzuführen sind — und als folgenschwerste Komplikation einen Einriss in das Peritoneum über der Niere, der bei Kindern bis ca. 10 Jahren nach *Wagner* leichter eintritt, weil um die Niere noch keine stärkere Fettgewebsentwicklung stattgefunden hat und das Peritoneum der Vorderfläche der Niere direct anliegt.

In den meisten dieser Fälle ist, soweit die Ursache nicht in gleichzeitigen Verletzungen anderer Organe zu suchen ist, der Tod herbeigeführt durch primäre acute Verblutung, die naturgemäss am schnellsten bei Eröffnung des Peritoneums erfolgt. Während nämlich Blutungen aus Nierenwunden durch die unversehrte Kapsel oder bei zerrissener Kapsel durch die Fettkapsel einen erheblichen, oder selbst bei Zerreissung beider durch das retroperitoneale Bindegewebe einen gewissen, immerhin genügenden Widerstand finden und schliesslich in den meisten Fällen dadurch zur Stase und Gerinnung kommen, ergiesst sich das Blut bei Eröffnung des Peritoneums ohne das geringste Hindernis, also ohne die geringste Unterstützung zur Gerinnung in die Bauchhöhle. Dass es allerdings auch vorkommt, dass eine Blutung aus einer Nierenarterie erster Ordnung durch spontane Thrombenbildung stehen kann, was aber immerhin als grösste Seltenheit angesehen werden muss, mag der einzig in der Litteratur dastehende Fall von *Maas* beweisen:

Bei einem Falle von mehrfacher Ruptur des Nierenbeckens mit gleichzeitiger Eröffnung der Bauchhöhle und Zerreissung eines Astes der Nierenarterie ist angegeben:

„Auf der Basis einer dieser Einrisse ein rabenfederkieldicker Arterienast durchrissen, welcher sich als Ast erster Ordnung in den Nierenstamm verfolgen lässt, und aus welcher ein kaffeebohnengrosser, fibrinreicher, blassroter, mässig derber Propf heraushängt.“ (Deutsche Zeitschrift f. Chir., S. 154).

Durch sekundäre Blutung erfolgt der Tod bei weitem seltener; es sind das in der Regel Fälle, in denen nach Eröffnung grosser Gefässe unter Bildung eines arteriellen Hämatoms ausserhalb der Niere oder Cystenbildung im Nierenbecken die Blutung zum Stillstand kommt, dann aber oft erst nach 10—20 Tagen aus irgend einem Grunde nach Lösung des Thrombus, welche um so leichter erfolgt, wenn sich der ihn umspülende Urin zersetzt, eine erneute Blutung stattfindet, die zum schnellen Exitus führt.

Die circumrenalen Blutungen sind nach *Güterbock* nur zum kleinen Theil auf Verletzungen des Nierensystems zurückzuführen, sondern sind teils die Folge von Zerreissungen des die Niere umkreisenden Arcus perirenalis teils der von ihm ausgehenden directen venösen Verbindungen mit der Oberfläche der Nierensubstanz. Der Weg, welchen die Blutinfiltration einschlägt, ist derselbe, wie bei den eben angeführten durch Risse ins Parenchym verursachten Blutungen, also zum Becken und zur Flanke. In einem von *Letulle* secirten Falle ging die Blutinfiltration längs der Vasa spermatica zum Leistenkanal. Auch liegen Beobachtungen von *Küster* vor, bei denen die Infiltration in die Tunica Vaginalis bis ins Scrotum hinabstieg und durch Oedem des Scrotums, respective der grossen Schamlippen beim Weibe sowie durch eine blauschwarze Verfärbung dieser Gegend sich manifestirte. — In der Regel werden diese Blutgeschwülste völlig resorbirt, nicht selten bilden sie aber bei gleichzeitiger Verletzung der Niere infolge der durch die Urinbeimengung hochgradigen Neigung zur Zersetzung den Ausgangspunkt para- und perinephritischer Eiterungen, die zu circumscripten Abscessen der Nierengegend führen oder aber die ganze betreffende Bauchseite von der Scapula bis in die Inguinalgegend in eine grosse Abscesshöhle umwandeln. Sehr oft greift die Eiterung auf die Niere über, zahlreiche kleinere oder grössere Abscesse bildend, manchmal auch die ganze Niere in einen mit stinkender, eitrig-jauchi-

ger, von zertrümmerten Gewebsteilen untermischten Flüssigkeit gefüllten Sack umwandelnd. Perforation des Eiters nach aussen, der von *Hinton* beobachtet wurde, sowie Durchbruch eines perirenalen Abscesses ins Nierenbecken und Ableitung des Eiters durch die Harnwege stellen einen günstigen natürlichen Ausgang dar, leider aber bildet der Durchbruch in die Bauchhöhle, manchmal auch Brusthöhle mit nachfolgender Peritonitis respective Pleuritis und Tod mit wenigen Ausnahmen die Regel.

Aber auch ohne Verletzung und Eiterung in der Umgebung der Niere kann sich nach einem Trauma in der Niere primär eine Pyonephrose entwickeln. Nach *Grawitz* stellt die verletzte Niere einen locus minoris resistentiae für die im Blute kreisenden Bacterien dar, während *Rinné* auf Grund seiner Tieruntersuchungen nicht durch die Verletzung der Niere allein den günstigen Nährboden für die Bacterien entstehen lässt, sondern infolge der sehr leichten Zersetzbarkeit des in dem verletzten Nierengewebe austretenden Urins. In den meisten Fällen ist wohl die Infection von aussen durch die Harnwege infolge von Katheterismus mit unreinen Instrumenten, infolge Blasenkatarrhs, Trippers, der auf die Ureteren bis ins Nierenbecken fortkriecht, nachweisbar.

In einzelnen Fällen ist nach *Küster* auch eine Beteiligung der zweiten Niere beobachtet in Form einer eitrig-jauchigen Pyelitis oder Pyelonephritis, die jedoch nie aus dem Grunde erheblich ist, weil die fast völlige Aufhebung der Sekretion einen schnellen Tod herbeizuführen pflegt.

Endlich wären noch die Hydronephrosen zu erwähnen, die *Wagner* in echte und falsche eingeteilt hat. Während die echten Hydronephrosen eine hochgradige Erweiterung des Nierenbeckens durch den angestauten Urin darstellen, bilden die Pseudohydronephrosen urinöse Abscesse im peritonealen und retroperitonealen Gewebe. Die ersteren können entstehen nach Abreissung oder schwerer Quetschung des Ureters mit nachfolgender narbiger Schrumpfung sowohl des Ureters wie des bei der Organisation eines perirenalen Blutextravasates neugebildeten Bindegewebes oder durch Verstopfung des Ureterlumens durch ein Blutgerinnsel oder endlich durch Ab-

nehmender Urinmenge kommt es zu einer grösseren Ausdehnung des Nierenbeckens und Druckatrophie des Nierengewebes, sodass schliesslich ein grosser bis zu 15 Liter Flüssigkeit enthaltender bindegewebiger Sack die Bauchhöhle ausfüllt. Für die Entstehung der Pseudohydronephrosen kommen directe Zerreissungen namentlich des Nierenbeckens, seltener des Ureters oder Quetschungen derselben in Betracht; erstere führen zu einem directen, letztere zu einer erst nach einigen Tagen oder Wochen eintretenden circumscripten Nekrose der gequetschten Stellen mit nachfolgender Perforation und damit Erguss des Urins in das perirenale und retroperitoneale Bindegewebe.

Diese Ergüsse können wiederum den Ureter komprimieren und so zur Entstehung einer echten Hydronephrose Veranlassung geben, so dass also echte und falsche Hydronephrosen neben einander bestehen. Mit zunehmender Resorption des Ergusses wird das Ureterlumen wieder frei und die echte Hydronephrose ist damit beseitigt, während die falsche zu ihrer Resorption noch längere Zeit braucht.

Steinbildung als Folge der Nierenquetschung wurde in je einem Falle von *Hinton*, *Morgan* und *Mournier*, vorübergehendes Auftreten von feinem Gries von *Bazile* beobachtet.

Die Vorgänge bei der Heilung der Niere sind in 2 von *Maas* angegebenen Fällen beobachtet:

von Recklinghausen fand bei einem am 8. Tage an komplizierenden Verletzungen Gestorbenen die Nierenwunde mit einem bereits vollständig entfärbten, derben Thrombus gefüllt. *Simon* fand bei einem 5 Jahre nach der Verletzung an Tuberculose Verstorbenen die definitive Heilung durch eine schmale, bindegewebige Narbe, in der er auffallend grosse, verhältnismässig dünnwandige Gefässe beobachtete.

Barth setzte künstlich an den Nieren von Tieren Verletzungen, an denen er die Heilungsversuche studierte.

Küster fasst die auf diese Weise gewonnenen Kenntnisse in folgendem zusammen:

„Jede Nierenverletzung ruft einen schnellen Zerfall des Tubularepithels, weniger der benachbarten Epithelzonen hervor und zwar um so umfangreicher, je ausgedehnter die Gefässverletzung

knickung des Ureters durch traumatische Wanderniere. Mit zuwar. Sehr schnell setzen aber Regenerationsprocesse ein, welche eine Wucherung und Neubildung des Epithels sowohl als des interstitiellen Bindegewebes hervorrufen. Die durchschnittenen Harnkanälchen wachsen aus, enden aber blind, ohne ihre Glomeruli wieder zu erreichen. Neubildung der Glomeruli findet niemals statt; die von *Tuffier* festgestellte kompensatorische Hypertrophie des verletzten Organs beruht auf einer kompensatorischen Hypertrophie der unverletzt gebliebenen Kanäle und ihrer Glomeruli.

Endlich wäre noch die Frage der traumatischen Wanderniere zu erörtern.

Küster sieht als unmittelbare Ursache der Wanderniere die mechanischen Einwirkungen an, seien sie nun durch acute Traumen — Fall auf die Füsse oder Gesäss, wobei vermittelst des physikalischen Beharrungsvermögens die schnelle Bewegung der inneren Organe noch fortdauert, wenn die Bewegung des Körpers durch den Anprall gegen die Unterlage bereits zur Ruhe gekommen ist — oder durch Reiten im Trab, Stoss gegen die Lendengegend etc. oder durch Muskelzug hervorgerufen.

Güterbock schuldigt als Möglichkeit einer traumatischen Entstehung der Wanderniere das lange Bestehen einer circumrenalen Blutung an. Dadurch wird die Niere aus ihrer Verbindung mit der Fettkapsel mehr oder minder vollständig gelöst und ihre Fixation in derselben gelockert. Werden nun auch dieser Befestigung noch andere Befestigungsmittel insufficient, besonders der Nierenstiel sowohl direkt infolge des Traumas oder infolge der nach dem Trauma sich entwickelnden Veränderungen, besonders im Volumen und Gewicht der Niere durch Entzündung und urinöse Rückstauung, so ist die Niere vollständig beweglich und kann dem Gesetze der Schwere folgend ihre Wanderung beginnen. Giebt der Nierenstiel nicht nach, so kann die grösser und schwerer gewordene Niere zwar nicht weiter herabsinken, wird aber eine Drehung um die Horizontale ausführen, so dass der obere Pol sich nach vorne senkt.

Symptomatologie.

Was die Symptomatologie der subcutanen Nierenverletzungen betrifft, so haben wir unter den Symptomen allgemeiner Natur als Folge einer Nierenkontusion die Einwirkung auf das Centralnervensystem zu erwähnen, welche mit wenigen Ausnahmen stets in verschieden schwerer Weise sich kund giebt und weniger als eine den Nierenverletzungen eigentümliche Erscheinung aufgefasst werden darf, sondern in Parallele mit der durch den *Goltz*'schen Klopfversuch erwiesenen schweren Einwirkung der Unterleibstraumen auf das Centralnervensystem gesetzt werden dürfte. —

Wir beobachten die schwersten Erscheinungen des Shocks mit tiefem Collaps — tiefe Bewusstlosigkeit, Marmorblässe des Gesichts, das Verfallen der Züge, reichlichen Schweiss auf der Stirn und im Gesicht, kleinen frequenten leicht zusammendrückbaren Puls, Erbrechen — sowohl direkt nach dem Unfall als auch erst einige Zeit später, wenn Patient bereits zu Bett gebracht ist, auftreten, nur wenige Stunden bis zu 5 Tagen dauernd.

Andrerseits tritt in leichten Fällen nur kurze Bewusstlosigkeit oder leichte Benommenheit ein, jedoch sind auch Fälle bekannt, in denen Leute mit schweren Nierenverletzungen direct nach dem Unfall im Stande waren, weite Strecken zu Fuss, zu Pferde oder auf der Eisenbahn zurückzulegen, sodass aus der Tiefe und Dauer der Bewusstlosigkeit kein absolut sicherer Rückschluss auf die Schwere der Verletzung gemacht werden darf.

Unter den örtlichen Symptomen erwähne ich zunächst die zwar nicht immer, aber in Fällen tiefer Bewusstlosigkeit wertvollen, auf den Sitz der inneren Verletzung hinweisenden Veränderungen der äusseren Decke, z. B. Abschürfungen, Sugillationen. 2—3 Wochen nach dem Trauma auftretende Ecchymosen in der Inguinalgegend, die von einem längs der Vasa spermatica verlaufenden, an deren äusseren Inguinalring mündenden Bluterguss herrühren, sind nach *Labileau* und *Dumenil* für Nierenverletzungen charakteristisch.

Am konstantesten ist der örtliche Schmerz in der betreffenden Nierengegend, der sowohl spontan, als besonders heftig

nagend und bohrend bezeichnet wird oder in dem Gefühl einer starken Spannung besteht, die wohl durch die infolge der Blut- oder Uringeschwulst hervorgerufenen Zerrung der Kapsel oder starke Ausdehnung des Nierenbeckens bedingt ist.

Je stärker der Schmerz, desto mehr sucht der Kranke jede Bewegung zu vermeiden, so auch die Atembewegungen. Es ist leicht verständlich, dass das Auf- und Absteigen des Zwerchfells durch die direkte Berührung mit der verletzten Niere und ihrer wunden Umgebung einen höchst peinlichen Schmerz verursachen muss, und der Kranke gerade diese Bewegung auf das möglichst geringste Mass beschränken wird. Die Atmung ist daher eine sehr oberflächliche, erscheint fast aufgehoben,

Die Dauer der Schmerzen ist oft nur auf wenige Tage beschränkt, kann sich aber auf Wochen und Monate erstrecken und wird sich selbstredend nach der Schwere der Verletzung richten.

Als wichtigstes Symptom einer Nierenverletzung imponirt das Auftreten von Blut im Urin, eine Erscheinung, die schon von *Hippokrates* beobachtet wurde.

Am stärksten ist die Haematuria renalis bei tiefen Einrissen in das Nierenbecken und die Nierenkelche, wobei bis 6 Pfund Blut entleert wurden, in den leichtesten Fällen zeigt sich nur eine leichte blutige Beimischung zum Urin; zwischen diesen beiden Extremen halten sich die mittelschweren Verletzungen. In den meisten Fällen tritt die Haematurie sogleich nach dem Unfall auf, in anderen erst nach einigen Stunden oder Tagen, in seltenen, aber genau beobachteten Fällen — *Maas* giebt 6 an — fehlte sie vollständig. — Die Dauer der Haematurie ist sehr verschieden, schwankt am häufigsten zwischen 2—14 Tagen; noch länger dauernde Fälle finden ihre Erklärung nach *Maas* wohl darin, dass, nachdem die primäre Blutung durch spontane Thrombenbildung zum Stehen gekommen ist, die in den Nierenkanälchen, Nierenbecken etc. steckengebliebenen Blutgerinnsel durch den Urin gelöst werden, während sich neue starke Blutungen wohl durch secundäre Blutung aus den zerrissenen Gefässen nach Lösung des Thrombus erklären lassen. —

Kommt es in dem Ureter zur Gerinnung des Blutes und

vollständigen Verstopfung durch den Thrombus, so werden die als besonders qualvoll, geradezu als unerträglich geschilderten Nierenkoliken ausgelöst. Der Kranke schreit laut, sucht unwillkürlich eine Lage auf, in welcher die Schmerzen am wenigsten empfunden werden und wehrt sich ängstlich gegen jede Veränderung seiner Stellung. Blutgerinnungen in der Blase sind gar nicht selten, meistens in Form kleinerer Blutflocken und Coagula, die jedoch durch die mechanische Verlegung der Urethra die heftigsten Urinbeschwerden veranlassen können, seltener in Form eines grossen Coagulums, welches in einem von *Pollock* secierten Falle 375 g. betrug und durch die abnorme Ausdehnung der Blase sehr schmerzhafte Blasenkoliken verursachen kann.

Die Reaktion des Urins bleibt, abgesehen von den Fällen, wo die Verletzung eine vorher kranke Niere trifft, sauer. Eiweiss sowie Cylinder finden sich in der Regel synchron mit der Blutausscheidung, zuweilen überdauert jedoch die Eiweissausscheidung die Blutausscheidung, und es entwickelt sich die sogenannte traumatische Nephritis, welche in Heilung übergehen kann, wie zuerst *Billroth* (Th. Billroth, Chirurgische Erfahrungen in Zürich 1860—1867, Archiv für klin. Chirurgie, Band 10, S. 552) beobachtete:

Bei dem 20jährigen Patienten schwand das Blut nach einigen Tagen aus dem Urin, doch blieb er eiweisshaltig. Da sich Patient dabei vollkommen wohl befand, bestand er auf seine Entlassung mit noch bestehender Albuminurie. *Billroth* konstatierte dann nach Jahren das vollständige Wohlbefinden des Patienten und nahm deswegen an, dass diese traumatische Nephritis ausgeheilt sein müsse. — Bestätigt wird diese Anschauung *Billroths* durch einen von *Bäumler* genau beobachteten Fall einer rechtsseitigen Nierenquetschung, in welchem sich 21 Tage nach der Verletzung im Urin, der bis dahin reichlich Blut- und Eiterkörperchen enthalten hatte, grössere Eiweissmengen, zahlreiche breite und schmale, blasse, mit Kernen und Körnchen besetzte Cylinder nachweisen liessen, die bei gutem Allgemeinbefinden des Patienten einige Monate ganz allmählich an Zahl abnehmend ausgeschieden wurden, um bei ambulanter Behandlung und treff-

lichem Wohlbefinden des Patienten ganz zu schwinden. In Ausnahmefällen hat man Anurie, Oligurie und Polyurie beobachtet, erstere kann durch doppelseitige Verlegung des Ureters durch irgend ein Hindernis (Blutkoagulum) oder Abreissung beider Ureteren bedingt sein, oder aber ist auf eine Reflexhemmung zurückzuführen. Für letztere Entstehungsart giebt es nach *Küster* keine andere Erklärung, als dass ein auf die sensiblen Nerven der einen Niere oder des Harnleiters ausgeübter Reiz reflectorisch die Vasokonstrictoren erregt und somit hochgradige Anämie derselben mit Unterdrückung der Function erzeugt. Dauert dieser Reiz einige Zeit, so führt er zum Tode, weil die der Ernährung beraubten Epithelzellen sich nach Freigebung des Blutstroms nicht wieder erholen; dauert er nur kurze Zeit, so bleibt dennoch die abgesonderte Urinmenge zunächst weit unter der Norm, um langsam die normale Höhe zu erreichen.

Die Polyurie würde in analoger Weise auf eine Reizung der Vasodilatatoren oder Lähmung der Vasokonstrictoren zurückzuführen sein.

Ein neueres von *Rayer, Morris* und *Newmann* für Nierenverletzung characteristisch angegebenes Symptom ist die Retraction der Hoden. Die Ausstrahlung des Lendenschmerzes in die Weichen und die Hoden ruft eine Krontraction des M. Cremaster hervor und bewirkt so eine Retraction der Hoden. Nach *Le Dentü* ist dies Symptom ein Zeichen schwerer Nierenblutung, und die Auslösung des Schmerzes und Reflexes durch die den Harnleiter passierenden Blutgerinnsel bedingt.

Ein ferneres örtliches Symptom ist durch eine schneller oder langsamer sich ausbildende örtliche Schwellung gegeben, welche entweder auf einer Flüssigkeitsansammlung in der Niere, Haemato-Hydronephrose, oder ausserhalb derselben auf einer Infiltration der Umgebung der Niere und des subperitonealen Gewebes mit Blut oder Urin besteht. Der Untersuchung sind diese Geschwulste oder Ergüsse meistens erst zugängig, wenn sie beträchtlichere Grösse erreicht haben, teils direct mit dem Auge als Hervorwölbung unterhalb des Rippenbogens sichtbar, teils durch doppelhändiges Betasten als eine Geschwulst erkenn-

bar, die eine gewisse Beweglichkeit zeigen kann, oder durch Perkussion als Geschwulst oder diffuse Infiltration in einer der Lage der Niere entsprechenden circumscripten oder unregelmässigen diffusen, bei sehr grossen Ergüssen in der ganzen Lenden- und Inguinalgegend deutlich hervortretenden, bei Lagewechsel unveränderten Dämpfung sich manifestiert. In einzelnen Fällen gelingt es, Fluctuation nachzuweisen, ist jedoch meistens wegen der durch die grosse Schmerzhaftigkeit stark angespannten Bauchdecken nicht möglich.

Befindet sich ein Erguss in der Bauchhöhle — sei er verursacht durch eine Blutung aus verletzten Nierengefässen bei eröffnetem Peritoneum oder aus anderen mitverletzten Unterleibsorganen, Leber oder Milz, oder durch eine seröse Exsudation des Bauchfells infolge der durch einen retroperitonealen Erguss gesetzten Circulationsstörungen — immer zeigt bei Rückenlage die Perkussion in den abhängigen Stellen der Flanken Dämpfung, welche bei Lagewechsel ihre Stellung ändert.

Schnell wachsende Dämpfung in den unteren Bauchpartien verbunden mit den Zeichen zunehmender Anämie weist auf eine in die freie Bauchhöhle erfolgende Blutung hin und bedroht das Leben ernstlich, wenn nicht sofort chirurgische Hülfe am Platze ist.

Als letztes Symptom sei noch der Meteorismus erwähnt, der nur selten erheblich wird, immerhin aber durch die Hinaufdrängung des Zwerchfells die Atmung mechanisch beeinträchtigt.

Während wir in den meisten unkomplizierten mittelschweren Fällen nach einigen Wochen eine Heilung mit Resorption des bestehenden Ergusses beobachten, kommt es nicht selten durch Zersetzung und Infection, deren Möglichkeiten ich oben verschiedene angab, zur Eiterung der Niere und der para- und perinephritischen, sowie retroperitonealen Ergüsse. Remittierendes Fieber mit morgendlichen Abfällen und allabendlichen sich erhöhenden Steigerungen der Temperatur kündigt die schwere Infection an; es folgt unter Schüttelfrost und profusem Schweissausbruch Uebergang in continuierliches Fieber. Der bis dahin saure Urin wird alkalisch, durch Erweichung der in der Blase befindlichen Gerinnsel schmierig, theerartig, übelriechend und

voller Infectionskeime. Wird kein rechtzeitiger chirurgischer Eingriff vorgenommen, so verfallen die Kranken schnell und gehen in den meisten Fällen an allgemeiner Septicopyämie oder bei Durchbruch des Eiters in die Bauch oder Brusthöhle an jauchiger Peritonitis oder Pleuritis zu Grunde, während die günstigen Ausgänge mit spontanem Durchbruch nach aussen nur vereinzelt dastehen.

Traumatische Neurosen wurden wie nach jedem anderen schweren Trauma auch nach subcutanen Nierenverletzungen beobachtet. Nach *Strümpell* ist dieselbe nur in seltenen Fällen als andauernde functionelle Störung infolge einer wirklichen materiellen Gehirnerschütterung aufzufassen, in der Mehrzahl der Fälle jedoch als eine durch die Gesamtheit der mit dem Unfall verbundenen psychischen Einwirkungen bedingte Bewusstseinsstörung anzusehen. Es treten daher auch weniger Klagen über heftige ziehende Schmerzen, die sowohl in die Nierengegend als auch in den Kopf und die Gliedmassen verlegt werden, in den Vordergrund, als besonders Erscheinungen psychischer Alteration, wie Energielosigkeit, Missmut, Melancholie, Apathie, die bis zum Stupor ausarten kann. — Durch psychische Beeinflussung, Hypnose etc. sind gänzliche Heilungen möglich, nicht selten jedoch bleiben Erscheinungen dieser Art mehr oder minder ausgeprägt zeitlebens bestehen.

Diagnose.

Unter Beachtung aller unter der Symptomatologie angegebenen Momente wird es in der Regel leicht sein, die Diagnose auf subcutane Nierenverletzung in einem gegebenen Falle zu stellen. Selbst bei Mangel jeglicher Anamnese wird die rasche Entwicklung einer Dämpfungszone in der Nierengegend mit Sicherheit auf eine Verletzung der Niere hinweisen; die Schnelligkeit der Entwicklung des Nierenhämatoms wird ein Massstab sein für die Schwere der Verletzung, während die

Stärke der Hämaturie, die bei relativ geringen Verletzungen erheblich gefunden wurde, ein unsicheres Kriterium für die Schwere der Verletzung bildet.

Prognose.

Dass die Prognose der gesamten subcutanen Nierenverletzungen auch heute noch trotz der fortgeschrittenen Therapie eine recht ernste geblieben ist, wenn sie auch gegen früher ganz erheblich besser geworden ist, beruht wohl einerseits auf der Grösse der Verletzung, andererseits auf den direct oder später eintretenden Komplikationen. Die primären und secundären profusen Blutungen nehmen für sich allein fast die Hälfte aller Todesfälle in Anspruch. Unter den Komplikationen sind besonders gefährlich Eröffnung des Peritoneums, die gleichzeitige Verletzung anderer lebenswichtiger Organe sowie beider Nieren oder die ihnen pathologisch gleichstehenden Zerreissungen von Einzelnieren, z. B. der Hufeisenniere, ferner schwer ins Gewicht fallend die Vereiterungen para- und perinephritischer, sowie retroperitonealer Ergüsse oder der Niere selbst ohne rechtzeitigen chirurgischen Eingriff, endlich die durch Reflexanurie behinderte Urinsekretion. Ein unter diesen Gesichtspunkten von *Grawitz* zusammengestellte Tabelle von 108 Patienten ergiebt folgendes:

58 genasen,
50 starben und zwar:
18 durch gleichzeitige Verletzung anderer lebenswichtiger Organe,
14 durch sofortige,
8 durch spätere Verblutung,
7 durch Vereiterung der Niere resp. deren Folgen,
3 durch Behinderung der Urinsekretion.

Nehmen wir aus der Gesamtheit der subcutanen Nierenverletzungen die unkomplizierten heraus, so gestaltet sich die Prognose recht günstig, nach *Wagner* ergiebt sich 70—75 % Heilung.

Immerhin ist es ratsam, in der ersten Zeit nach der Verletzung, selbst wenn mit Sicherheit die Diagnose auf eine unkomplicirte Verletzung zu stellen ist, wegen der Möglichkeit erst später auftretende gefährliche Komplikationen die Prognose mit grosser Vorsicht zu stellen. —

Therapie.

Die subcutanen unkomplizierten Nierenverletzungen leichten bis mittelschweren Grades haben kein direktes chirurgisches Interesse, die Behandlung ist eine rein symptomatische. — Selbstredend wird man strengste Bettruhe bei möglichst reizloser, jedoch kräftiger Kost, wie z. B. Milch, Eier etc., verordnen, bei starken Schmerzen Eis auf die verletzte Gegend und innerlich Opium geben. Styptische Mittel, wie Ergotin, Tannin, Ferrum sesquichloratum per os oder subcutan zu applizieren, wird in leichten Fällen zu entbehren, in schweren Fällen wohl kaum erfolgreich sein, wenigstens finden sich darüber keine positiven Angaben in der Litteratur verzeichnet. Vielleicht wäre es angezeigt, einen Versuch mit intravenöser Gelatineinjection, die von *Quincke* bei hämorrhagischer Diathese vielfach mit Erfolg angewandt ist, zu machen. —

Die peinlichste Sorgfalt ist auf die Desinfection beim Katheterismus, namentlich, wenn er längere Zeit nötig ist, zu verwenden, um eine Einführung von Bacterien in die Harnwege zu verhüten.

Blutgerinnsel, die die Urethra verlegen oder die Blase in mässigem Grade anfüllen, können durch den Katheter zerstört werden, in seltenen Ausnahmefällen wird man jedoch bei allzugrosser Ausdehnung der Blase durch ein Blutkoagulum zum hohen Blasenschnitt und Ausräumung der Blase gezwungen sein. — Die das Nierenbecken oder den Ureter ausfüllenden Gerinnsel werden am besten durch reichliches kohlensäurehaltiges Getränk, z. B. Mineralwässer, denen zweckmässig, um Zersetzungen

vorzubeugen, Salicylsäure zugesetzt wird, aufgelöst und fortgeschwemmt werden.

Die Herzthätigkeit ist namentlich in den ersten Stunden nach der Verletzung streng zu überwachen, eventuell durch Kampferinjectionen zu kräftigen. Stellen sich gleich nach dem Unfall oder auch erst später deutliche Zeichen einer starken innerlichen Blutung ein, so tritt die Frage der Notwendigkeit eines chirurgischen Eingriffs in den Vordergrund. Während die meisten Autoren empfehlen, die Unterbindung der Nierengefässe oder nach *Simon* die Exstirpation der Niere vorzunehmen, führt *Maas* gegen die Exstirpation auf Grund seiner Statistik folgende Erwägungen ins Feld:

> Erstens steht in den meisten Fällen ohne Kunsthülfe die Blutung selbst aus den grössten Nierenarterien.
>
> Zweitens lässt sich der Zeitpunkt der Operation sehr schwer bestimmen, weil nach sehr starken, selbst wiederholten Blutungen mit tiefem Collaps doch Heilung eintreten kann.
>
> Drittens wird es eine Reihe von Nierenzerreissungen geben, bei denen die Unterbindung der Gefässe von dem Lumbalschnitt aus nicht möglich ist. —

In neuerer Zeit ist gegen diese Einwände energisch Front gemacht. *Küster* bezeichnet das allzu expectative Verhalten der Aerzte, die mit gekreuzten Armen den Kranken vor sich den Verblutungstod sterben lassen, als durchaus unchirurgisch, zumal die Statistik ergeben hat, dass die Mortalität mit Eingriff um 8 % günstiger geworden ist, als ohne Eingriff.

Williams Keen fordert, gestützt auf eine Kasuistik von 155 Fällen, energisch auf, frühzeitig einzugreifen, und zwar stellt er als folgende Indicationen zur primären Neptreotomie zusammen:

1) Totale Zertrümmerung der Niere,
2) meist in das Nierenbecken sich fortsetzende Zerreissungen der Niere,

3) Verletzungen der Nierengefässe oder Blutungen, die sich nur durch Unterbindung der Nierengefässe stillen lassen.
4) totale Abreissung des Ureters.

Bei einem nach einem Trauma rasch sich entwickelnden Haematom in der Nierengegend empfiehlt derselbe Autor nicht unnötig lange zu zögern, sondern möglichst bald den lumbalen Explorativschnitt vorzunehmen. — Ueberhaupt wird man als Grundsatz festhalten dürfen, dass der Chirurg bei gefahrdrohenden Symptomen lieber eine frühzeitige Explorativoperation vornehmen soll, als durch zu langes Zögern den Zeitpunkt der Operation zu versäumen.

Ist das Haematom durch einen retroperitonealen, peri- oder paranephritischen Bluterguss bedingt, so wird man die Höhle breit eröffnen, etwa spritzende Gefässe unterbinden, mit physiolog. Kochsalzlösung ausspülen und tamponieren; stellt das Haematom eine Haematonephrose dar, so wird man das Nierenbecken eröffnen, das Blut herauslassen, ein für den Abfluss des Urins bestehendes Hindernis beseitigen, die Risse vernähen oder tamponieren und die Beckenwände durch Naht schliessen.

Finden sich an der Nierenoberfläche nur geringe Verletzungen, Risse oder Quetschungen, so wird man in der Regel mit Naht, Tamponade oder Drainage auskommen, eventuell wird man doch zur partiellen Nephrectomie mit nachfolgender Tamponade und Vernähung gezwungen sein, eine Operation, die zuerst von *Czerny* und *Bardenheuer* vorgenommen, später von *Tillmanns* durch Tierexperimente weiter entwickelt wurde.

Peri- und paranephritische, sowie retroperitoneale eitrige Abscesse, sowie Eiterungen der Niere selbst erfordern frühzeitige Eröffnung eventuell Exstirpation der Niere, wie alle Autoren, auch *Maas*, einstimmig anerkennen.

Der Zeitpunkt für diese Operation ist wohl durch die acute Temperatursteigerung sowie den schnellen Verfall des Kranken gegeben und wohl unschwer in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle zu erkennen; eine kurzdauernde Verwechselung

wäre möglich mit der von *Volkmann* als „aseptisches Fieber" bezeichneten Temperatursteigerung, die bei grossen entzündlichen Exsudaten durch Resorption von Fermenten entsteht, jedoch nimmt es nie bedrohlichere Grade an, stört das Allgemeinbefinden nur unerheblich im Gegensatz zu dem schweren Verfall der Kranken bei septischem Fieber.

Die Operationsmethoden bei Nierenexstirpationen sind von den verschiedenen Autoren verschieden ausgebildet:

Simon führt einen longitudinalen Hautschnitt am lateralen Rande des M. sacrolumbalis.

Czerny verlegt den *Simon*'schen Schnitt nach vorn und kombiniert ihn mit der partiellen Resection der 11. Rippe.

Kocher und *Küster* empfehlen einen Querschnitt 1—2 cm unterhalb der 12. Rippe, parallel derselben vom äusseren Rande des Musculus sacrolumbalis bis zur verlängerten vorderen Axillarlinie.

von Bergmanns schräger Lateralschnitt beginnt in der Höhe der 11. Rippe am lateralen Rande des M. latissimus und läuft bis zur Grenze des äusseren und mittleren Drittels des Lig. Poupartii. — Endlich wären noch

Bardenheuers Thürflügelschnitt und *Königs* retroperitonealer Lendenbauchschnitt mit Verschiebung des Bauchfells nach vorn und der retrointraperitoneale Bauchschnitt mit Durchtrennung des Peritoneums zu erwähnen.

* * *

Nachdem somit alle in das Gebiet der subcutanen Nierenverletzungen fallenden Fragen erörtert sind, möge es mir gestattet sein, einen Fall von subcutaner Nierenzerreissung aus der hiesigen Universitäts-Chirurgischen-Klinik des Herrn Geheimrat *Helferich* zu veröffentlichen, der sich in seinem Verlauf als einer von den bislang wenig beobachteten Fällen von sekundärer Blutung erwies und daher besonders interessant erscheint.

Krankengeschichte:

Otto Jacob, 26 Jahre alt, Arbeiter, Kiel.

Anamnese:

Am 2. 11. 99 morgens fuhr Patient einen steilen Hang auf einer Lohre herab, als diese plötzlich aus dem Geleise ging. Patient flog über die Lohre auf ein Brett, auf das er mit der linken Seite aufschlug. Patient konnte anfangs keine Luft holen und hatte starke Schmerzen in der linken Seite. Er wurde sofort zur Klinik gebracht.

Status:

Kräftiger, gut genährter Mann. Er klagt über heftige Schmerzen in der linken Seite beim Atmen und bei Bewegungen.

Lungen- und Herzbefund normal, Puls ist kräftig, voll, nicht beschleunigt. Atmung etwas oberflächlich und beschleunigt. Patient sieht blass aus. Das Abdomen ist weich, nirgends schmerzhaft. Ein Erguss im Abdomen nicht nachweisbar. In der Axillarlinie ist die Rippenbogenpartie sehr druckempfindlich. Eine Fractur ist nicht nachweisbar. Druck auf Becken und Thorax, sowie auf die Lendenwirbelsäule nicht schmerzhaft. Bald nach seiner Einlieferung lässt Patient ca. 200 ccm. blutigen dunkelroten Urin, dabei besteht keine Schwierigkeit.

Therapie:

Bettruhe, Eisblase auf die linke Nierengegend. 0,01 Morphium subcutan.

Verlauf:

2. 11. Abends ist Patient ruhiger, die Schmerzen haben unter der Eisblase und nach Morphium nachgelassen. Unter heftigen, sckneidenden Schmerzen in der Harnröhre hat Patient einige Tropfen blutigen Urins nachmittags entleert. Der Bauch ist etwas aufgetrieben, kein Stuhlgang.

3. 11. Patient hat gut geschlafen, fühlt sich wohler, entleert ca. 200 ccm. ramigen, blutigen Urin ohne Beschwerden.

4. 11. Morgens entleert Patient ca. 500 ccm. klaren goldgelben Urins. Der Puls ist immer noch etwas beschleunigt, Abdomen weich, auf Druck nicht empfindlich. Die Schmerzhaftigkeit in der linken Seite lässt etwas nach.

5. 11. Tagsüber gehen spontan zum ersten Male Winde reichlich ab. Patient fühlt sich wohl. Der Appetit bessert sich. Er entleert ca. 800 ccm. klaren, goldgelben Urins.

6. 11. Nach Ol. ricin. erfolgt Stuhl von normaler Beschaffenheit. Die Schmerzhaftigkeit in der linken Seite ist etwas stärker geworden. Der Perkussionsschall in der linken Abdominalseite erscheint etwas abgeschwächt. Der Puls ist beschleunigt 102, aber kräftig und voll. Die Temperatur ist normal, der Urin klar.

7. 11. Abends Temperatur 39,4, Puls 116, kräftig und voll. In der linken Abdominalseite bis zur vorderen Axillarlinie ergiebt sich Dämpfung des Perkussionsschalles, daselbst besteht starke Druckempfindlichkeit. Patient klagt über Schmerzen in der linken Seite. Ungefähr in der Mitte des Lig Pouparti ist eine starke Druckempfindlichkeit, doch nichts Abnormes nachweisbar.

Temperatur 38,7 morgens, 40,2 abends. Puls 140 und 120. Die Dämpfung in der linken Abdominalseite ist unverändert, ebenso die Druckempfindlichkeit; daselbst besteht kein Ödem.

Der Urin ist klar, kein Blut, kein Eiweiss. Patient fühlt sich im Allgemeinen wohl.

9. 11. Operation. Chloroformnarkose, Asepsis.

Schnitt parallel der 12. Rippe in Seitenlage ca 13 cm lang. Man gelangt in einen mit geronnenen, etwas ammoniakalisch riechenden, schwarzroten Blutmassen gefüllten, grossen retroperitonealen Raum. Um bessere Uebersicht zu haben, wird der Schnitt vorn nach unten noch etwas verlängert. Nach Ausräumung der Blutmassen findet man in der Tiefe die scheinbar unverletzte Niere. Jedoch zeigt sich an der Hinterseite der Niere eine ca. 6 cm lange etwas unregelmässige, nicht mehr blutende Risswunde. Nach Ausspülung des Hohlraums mit Kochsalzlösung wird ein

Tampon in die Nierenwunde gelegt und die ganze Höhle tamponiert. — Abends ist die Temperatur 40,1, Puls 132. Patient fühlt sich wohl, hat keine Schmerzen mehr. Urinmenge 800 ccm, klar, goldgelb, kein Albumen, kein Blut.

10. 11. Oberflächlicher Verbandwechsel, da der Verband mit wässerig-blutiger Flüssigkeit durchtränkt ist. Temperatur morgens 38,7, abends 39,0, Puls 112 und 120. Urinmenge 1000 ccm, klar. Patient fühlt sich wohl.

13. 11. Temperatur ist normal, Puls kräftig und voll. Patient hat wieder normales Aussehen, gute Gesichtsfarbe, der Appetit hebt sich; oberflächlicher Verbandwechsel wegen seröser Durchtränkung des Verbandes.

15. 11. Verbandwechsel. Entfernung des Tampons mit Ausnahme des an die Nierenwunde gelegten. Die Wundhöhle sieht gut aus. Tamponade. Verband.

18. 11. Verbandwechsel. Alle Tampons entfernt, die Nierenwunde sieht gut aus. Tamponade, Verband. Urin dauernd normal.

22. 11. Abends Temperatur 38,5, Zunge belegt, Magengegend druckempfindlich, Appetit schlecht, feuchter Umschlag um den Leib.

Acid. hydrochlor. und Tct. amar. Hernach hebt der Appetit sich wieder. Die Temperatur fällt zur Norm ab.

Verbandwechsel wurde vorgenommen am 20. 11., 23. 11., 25. 11., 27. 11., 30. 11., 2. 12., 5. 12., 9. 12., 12. 12.

6. 12. Patient steht auf. Die Wundhöhle hat sich zum grössten Teil mit Granulationen gefüllt. Es bestehen keine Beschwerden, allgemeines Wohlbefinden.

2. 2. 1900 Patient wird entlassen mit 4wöchentlicher Schonung. Seit dem 27. 1. 1900 ist die Wunde völlig verheilt. Die Narbe ist fest und gut. Es bestehen keine Beschwerden beim Wasserlassen, der Urin ist normal. Patient hat an Gewicht sehr zugenommen.

Patient ist jetzt als Krankenwärter in der chirurgischen Klinik thätig und ist imstande, ohne Beschwerden und bei gutem Wohlbefinden seinen Dienst zu versehen.

Epikrise.

Verletzter war nach Alter und Geschlecht 26 Jahre alt, männlich, am meisten für Nierenrupturen disponiert. Die Contusion betraf die bei weitem häufigste linke Seite. Gleich nach der Verletzung bestanden heftige Schmerzen in der betroffenen Seite sowohl spontan wie auf Druck. Bewusstlosigkeit trat nicht ein, jedoch waren Zeichen eines Chocks, Blässe des Gesichtes, frequenter Puls, oberflächliche, beschleunigte Atmung, Unruhe vorhanden. Haematurie stellte sich bald nach der Einlieferung, also nach ca. ½ Stunde ein, bestand 2 Tage. Meteorismus trat am 2. Tage auf und verschwand am 4. Tage nach eingetretenem Stuhlgang.

Freier Erguss in die Bauchhöhle nach der Verletzung nicht vorhanden, auch sonst keine Zeichen eines peri- oder paranephritischen Ergusses nachweisbar. Erst am 5. Tage zeigt sich eine geringe Abschwächung des Perkussionsschalles auf der linken Lendenseite bei normalem Befinden, beschleunigtem jedoch kräftigem Puls. Am 6. Tage ist durch Perkussion eine deutliche Dämpfung in der linken Abdominalseite bis zur vorderen Axillarlinie nachweisbar, daselbst sowie in der Mitte des Lig. Pouparti starke Druckempfindlichkeit. Temperatur 39, Puls beschleunigt, kräftig und voll. — Die innerhalb zweier Tage sich völlig ausbildende Dämpfung weist mit aller Bestimmtheit auf eine sekundäre Blutung in das paranephritische und retroperitoneale Gewebe hin, eine Diagnose, die durch die in die Gegend des inneren Leistenringes verlegten Schmerzen, die offenbar durch eine Blutinfiltration im Verlaufe der Vasa spermatic. hervorgerufen wurden, noch mehr gesichert wird.

Die Ursache der sekundären Blutung ist nicht mit Bestimmtheit anzugeben, jedoch ist die Möglichkeit einer me-

chanischen Läsion des Thrombus infolge der durch Oleum Ricin. hervorgerufenen Peristaltik oder noch wahrscheinlicher durch unzweckmässige Bewegungen, die der Kranke, der sich bereits wieder bei relativ gutem Wohlbefinden befand, vielleicht machte, gegeben, vielleicht haben wir auch eine beginnende Zersetzung als Ursache der Lösung des Thrombus mit nachfolgender Blutung anzusehen. Die anfängliche Temperatursteigerung möchte ich auf Resorption zurückführen, gegen septisches Fieber spricht entschieden das ungestörte Allgemeinbefinden sowie der kräftige Puls. — Die Steigerung der Temperatur am folgenden Abend bis 40,2 im Verein mit dem frequenten kleinen Puls, sowie dem wenn auch nicht erheblich gestörten Wohlbefinden weist entschieden auf eingetretene Infektion hin, es ging mithin das sogenannte aseptische Fieber in septisches über.

Die Operation bestätigte die Diagnose auf sekundäre Blutung in das paranephritische und retroperitoneale Gewebe mit beginnender Zersetzung (Infection). Das grosse retroperitoneale schwarzrote Haematom befand sich im Zustande ammoniakalischer Gährung, die offenbar durch Austritt von Urin in den Bluterguss entstanden sein musste. Hat *Rathier* Recht, der behauptet: der Urinerguss setzt eine Verletzung des Reservoirs (Nierenbecken oder Harnleiterabschnitt) voraus, er erfolgt nicht, wenn nur Rupturen des Nierenparenchyms allein vorliegen (Arbeiten von *Tillmanns* und *Tuffier*) — so ist damit nicht nur die Herkunft des Urins im Bluterguss nachgewiesen, sondern wir haben auch eine Erklärung für den Befund der Niere. Die Niere zeigte nämlich an der Hinterfläche eine ca. 6 cm lange nicht mehr blutende Risswunde, sie war also offenbar thrombosiert und muss, um dem Urin freien Austritt gewähren zu können, bis ins Nierenbecken gegangen sein, da der Harnleiter intact war.

Aetiologisch wäre dann dieser Fall von Nierenzerreissung ein prägnantes Beispiel für die von *Küster* aufgestellte Theorie der Entstehung der Nierenrupturen, nämlich des Zusammenwirkens, einer stossweisen Adduction der 11. u. 12. Rippe,

hier bedingt durch das heftige Aufschlagen der linken Seite auf ein Brett, sowie einer hydraulischen Presswirkung, ersichtlich an dem vom Nierenbecken zur Rinde verlaufenden Risse.

Die eingeschlagene Therapie, die in Eröffnung, Ausspülung des Hohlraums mit Kochsalzlösung und Tamponade mit Jodoformgaze der Nierenwunde und der ganzen Höhle bestand, beweist durch ihren günstigen Erfolg, dass auch sehr grosse Nierenrisse durch Tamponade nach vorheriger nicht reizender Reinigung zur Heilung gelangen.

Die am 1. und 2. Tage nach der Operation noch bestehende Temperaturerhöhung auf 38 – 39° ist wohl als Resorptionsfieber anzusehen, vielleicht auch durch noch im Blute kreisende Toxine bedingt gewesen.

Die einmalige geringe Temperaturerhöhung am 22. Krankheitstage hat mit der Operationswunde nichts zu thun und ist wohl nur der Ausdruck einer geringen gastrischen Störung gewesen.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Professor Dr. *Helferich* sage ich für die gütige Ueberlassung der Arbeit und Herrn Dr. *Göbell*, Assistenten der chirurgischen Universitäts-Klinik für die freundliche Unterstützung bei meiner Arbeit an dieser Stelle meinen besten Dank.

Litteratur.

1. *Schmidt's* Jahrbücher.
2. Deutsche Chirurgie von *Küster*.
3. Nierenchirurgie *P. Wagner*.
4. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie.
   X. Bd., S. 126.
5. Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chirurgie:
   S. 916 I. 1895.
   S. 857 II. 1896.
6. Berliner Klinische Wochenschrift 1895.
   No. 29, S. 639.
7. *W. Herzog.* Ueber Nierenverletzungen. Münchener medicin. Wochenschrift 1899.
   No. 11 und 12.
8. *Edler.* Die traumatischen Verletzungen der parenchymatösen Unterleibsorgane.
   Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 34.
9. *Grawitz.* Ueber Nierenverletzungen.
   Archiv für klin. Chirurgie.
10. *Güterbock.* Beiträge zur Lehre von den Nierenverletzungen.
    Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 51.

11. *Maas.* Klinische und experimentelle Untersuchungen über die subcutanen Quetschungen und Zerreissungen der Niere.
Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 10.

12. *Strümpell* spec. Pathologie und Therapie.
Bd. III.

Lebenslauf.

Florens Hugo Otto Grauert, katholischer Confession, wurde am 16. Juni 1877 als Sohn des verstorbenen Kaufmanns *Otto Grauert* und seiner Ehefrau *Antonia*, geb. *Berentzen* zu Bremen geboren.

Seinen Elementarunterricht genoss er in Lingen a. d. Ems in Hannover und besuchte daselbst auch das Gymnasium Georgianum, das er Ostern 1896 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um sich dem Studium der Medizin zu widmen. Zu diesem Zwecke bezog er Ostern 1896 die Universität Freiburg i. B., Michaelis desselben Jahres die Universität Berlin. Von Ostern 1897 bis Ostern 1898 studierte er in Kiel, woselbst er am 25. Februar 1898 die ärztliche Vorprüfung bestand. Im Sommer-Semester 1898 besuchte er die Universität München, studierte dann 2 Semester an der Kgl. Friedrich Wilhelms - Universität zu Berlin und kehrte Michaelis 1899 zwecks Vollendung seiner Studien nach Kiel zurück, woselbst er nach 2 Semestern im Prüfungsjahr 1900/1901 am 11. Januar die medizinische Staatsprüfung und am 19. Januar 1901 das Rigorosum bestand.